

INFANT PHOTO-THERAPY UNIT

BL-50 B

CONTROLLED COPY

Buku Manual

Daftar isi

1.	Rangkuman	1
2.	Simbol	1
3.	Penggunaan	1
4.	Features:	1
5.	Parameter teknis.....	2
6.	Pemasangan.....	3
7.	Petunjuk penggunaan	5
8.	Pengenalan fungsi panel depan	6
9.	Hal-hal yang perlu diperhatikan	8
10.	Perhatian.....	10
11.	Perawatan.....	10
12.	After-sales Service.....	11

CONTROLLED COPY

1. Rangkuman

Penyakit kuning merupakan fenomena umum dalam periode neonatus, telah diteliti bahwa lebih dari 90% bayi memiliki penyakit kuning. Hal ini dapat menjadi fenomena fisiologis (disebut penyakit kuning fisiologis) dalam periode neonatus, atau dapat merupakan gejala penting pada banyak penyakit dalam periode neonatus (disebut patologis kuning). Penyakit kuning patologis ini dapat menyebabkan penyakit otak bilirubin (disebut kernicterus), kerusakan otak bayi yang baru lahir, dan hasilnya dapat menyebabkan kematian dini dan sequela serius, sehingga perlu untuk mengambil tindakan cepat dan efisien dengan langkah-langkah untuk mengobati penyakit kuning patologis neonatal.

Efek dari pengobatan terapi cahaya untuk penyakit kadar bilirubin tinggi pada darah telah disetujui oleh klinik, prinsipnya adalah bilirubin dapat menyerap sinar untuk mendapatkan actinik isomerisasi, hal ini secara tidak langsung membuat bilirubin teroksidasi menjadi suatu produk yang larut dalam air di bawah cahaya hijau kebiruan (light-oksidasi bilirubin). Bidang medis mengakui bahwa menggunakan fototerapi untuk mengobati penyakit kuning patologis neonatal adalah sebuah metode sederhana dan efektif. Neonatal fototerapi unit dapat disebut "infant phototherapy device" atau "blue light lamp", yang merupakan peralatan medis dari departemen medis neonatal.

2. Simbol

	Power ON		Perhatian, baca petunjuk penggunaan	INPUT RATINGS : ~110V – 240V 50/60 Hz 20W
	Power Off		Perlindungan mata bagi pasien	Tegangan : AC 110V to 240V, 50 or 60 Hz Daya : 20W

3. Penggunaan

Produk ini digunakan untuk pengobatan ringan pada kadar bilirubin tinggi untuk bayi yang baru lahir.

4. Features:

- 4.1. Dengan ukuran kecil dan ringan, produk memiliki efisiensi tinggi dalam radiasi.
- 4.2. Dengan adaptor listrik , daya memiliki kapasitas adaptif tinggi..
- 4.3. Layar LCD menampilkan total waktu terapi.
- 4.4. Dengan tiga tingkat pencahayaan (rendah, sedang dan tinggi) untuk mengatur radiasi fototerapi.
- 4.5. Penyimpanan otomatis 20.000 jam waktu terakumalsi yang telah digunakan

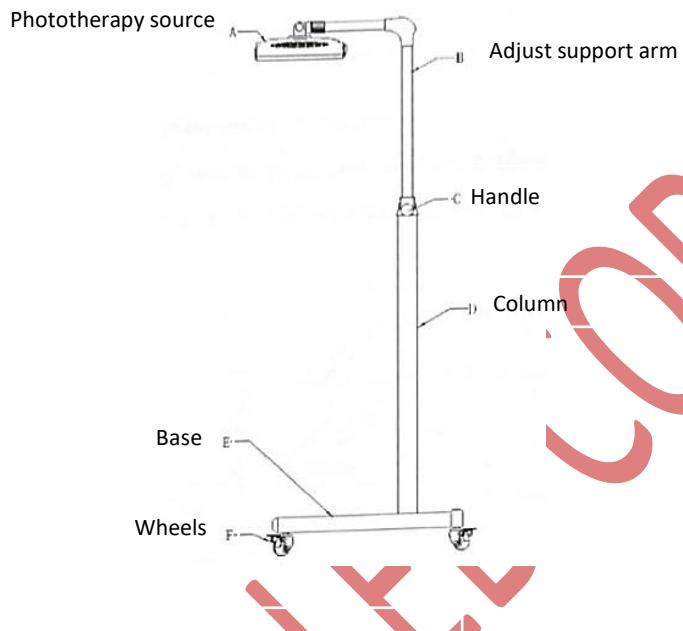
5. Parameter teknis

Tegangan Kerja Normal	AC 110V ~ 240V 50/60 Hz			
Daya	$\pm 20W$			
Panjang Gelombang Efektif	Panjang gelombang untuk jarak 36 cm 419 nm, Panjang gelombang untuk jarak 50 cm 456 nm,			
Pengaturan Tinggi dari Lantai	1007 mm ~ 1745 mm			
Pengaturan Sudut Pencahayaan	360°			
Radiant Head Size	382 mm(L) x 230 mm(W)			
Usia Pemakaian Lampu LED	Maksimum 20.000 jam			
Jumlah Total Lampu LED Cahaya Biru	17 Biji			
Akurasi Pengaturan Waktu	$\pm 1\text{min}$ per 12 jam			
Akumulasi Waktu Pemakaian	0 ~ 20.000 jam			
Pengaturan Timer Penghitung Waktu Mundur	30 menit ~ 48 jam			
Dimensi	503 mm(L) x 430 mm(W) x 1745 mm(H)			
Berat	9,95 Kg			
Digunakan dengan incubator	Level	High	Middle	Low
Jarak antara fototerapi dan area permukaan efektif : 36 cm , Area permukaan efektif : 50 cm x 30 cm	Ebi max (iradiasi maksimum total untuk bilirubin)	$2800 \mu\text{W}/\text{cm}^2$	$2000 \mu\text{W}/\text{cm}^2$	$800 \mu\text{W}/\text{cm}^2$
	Ebi avg (rata-rata total iradiasi untuk bilirubin)	$2000 \mu\text{W}/\text{cm}^2$	$1400 \mu\text{W}/\text{cm}^2$	$620 \mu\text{W}/\text{cm}^2$
Digunakan dengan incubator	Level	High	Middle	Low
Jarak antara fototerapi dan area permukaan efektif : 50 cm , Area permukaan efektif : 60 cm x 30 cm	Ebi max (iradiasi maksimum total untuk bilirubin)	$1620 \mu\text{W}/\text{cm}^2$	$1200 \mu\text{W}/\text{cm}^2$	$480 \mu\text{W}/\text{cm}^2$
	Ebi avg (rata-rata total iradiasi untuk bilirubin)	$1415 \mu\text{W}/\text{cm}^2$	$1000 \mu\text{W}/\text{cm}^2$	$400 \mu\text{W}/\text{cm}^2$
Kondisi Pemakaian Normal	Suhu	$18^\circ\text{C} - 30^\circ\text{C}$		
	Kelembapan	10% - 85%		
	Tekanan Atmosfir	700 hPa - 1060 hPa		
Kondisi Transport dan Penyimpanan	Suhu	$-10^\circ\text{C} - +50^\circ\text{C}$		
	Kelembapan	$\leq 95\%$		
	Tekanan Atmosfir	500 hPa - 1060 hPa		

Perhatian: Ketika jarak antara peralatan fototerapi, daerah permukaan efektif adalah 35cm, dan pusat luas permukaan efektif bertepatan dengan pusat kasur bayi, Ebi maks (maksimum total radiasi untuk bilirubin) merupakan nilai tengah; Ebi avg adalah nilai rata-rata dari total radiasi untuk bilirubin antara Ebi maks dan Ebi min.

6. Pemasangan

1. Periksa semua barang dengan hati-hati dan sesuaikan dengan daftar pengemasan pada saat membongkar. Pastikan semua bagian utuh dan tidak hilang.
 - a. Perakitan keseluruhan unit (Gambar 1)

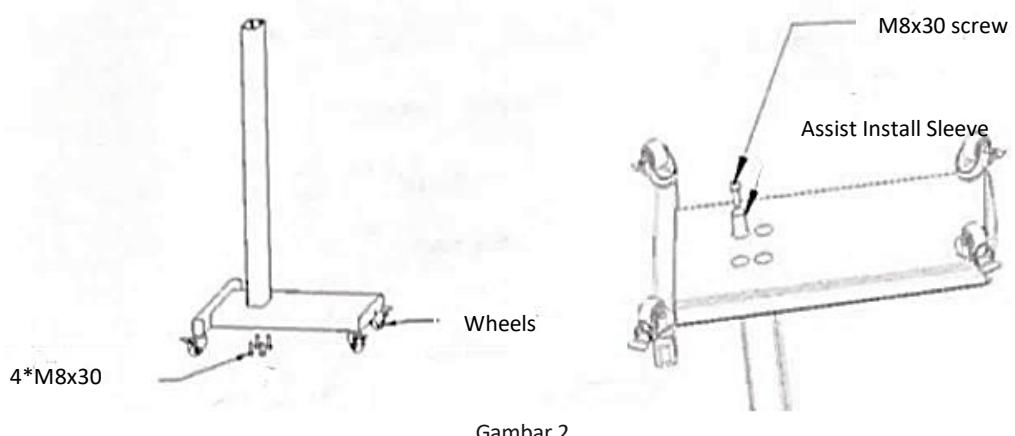


2. Instalasi seluruh unit

- a. Pemasangan tiang dan alas

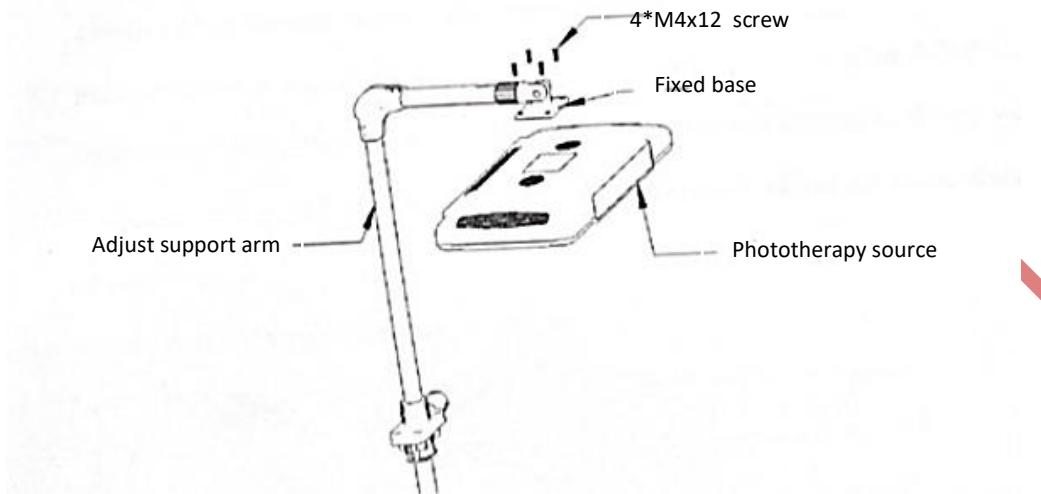
Pasang empat roda pada alas kemudian kencangkan.

Gunakan kunci pas internal hexagon untuk membantu proses pemasangan, Hubungkan tiang dan alas dengan baut M8x30 internal hexagon (termasuk flat gasket dan spring washer), kemudian kencangkan (Gambar 2)



b. Pemasangan pengatur penyangga lengan dan sumber fototerapi

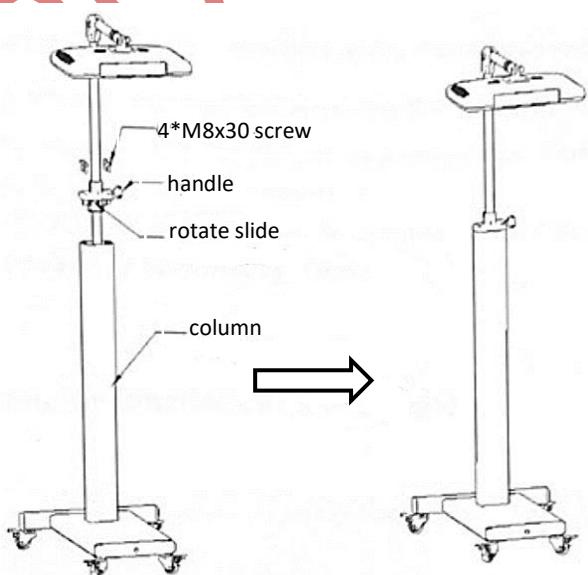
Mengambil sumber fototerapi, kemudian hubungkan dengan pengatur penyangga lengan menggunakan sekrup M4x12. Perlu diperhatikan untuk meletakkan bagian layar pada posisi depan. (Gambar 3)



Gambar 3

c. Pemasangan keseluruhan unit

Longgarkan handle, putar kearah yang diinginkan, tahan sumber fototerapi menggunakan tangan, kencangkan putaran slide ke tiang seperti Gambar 4 , kencangkan menggunakan 4 baut M8*30 internal hexagon, perhatikan arah putaran slide sehingga tidak dapat dibalik. (Gambar 4)

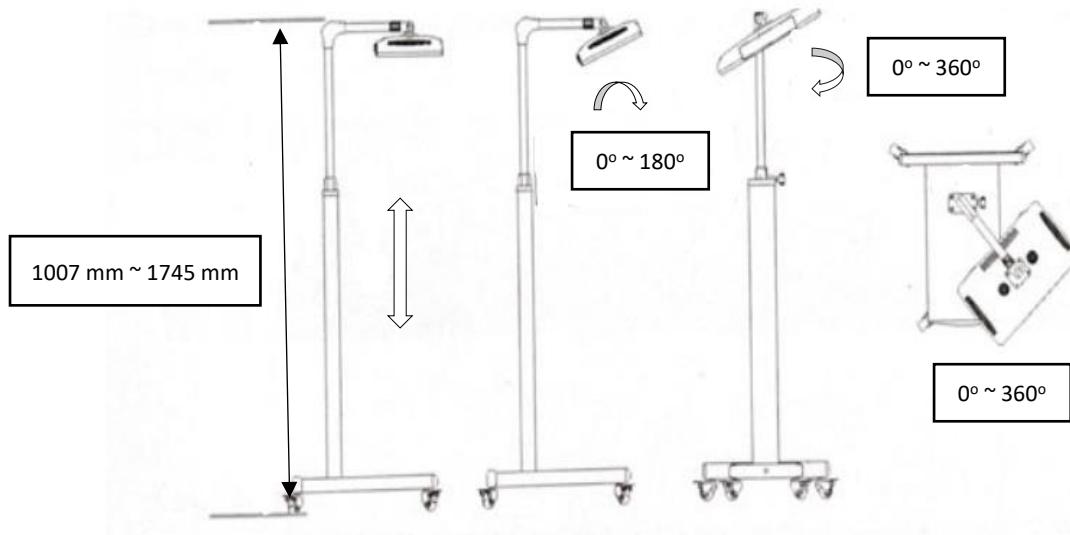


Gambar 4

7. Petunjuk penggunaan

1. Sebelum menangani pasien, unit fototerapi harus dibilas secara menyeluruh dan disinfeksi, menghindari pengaruh dari efek fototerapi khususnya pada permukaan lensa.
2. Letakkan satu sisi kabel daya pada soket unit dan sisi yang lain dihubungkan pada listrik AC 110V-240V 50/60Hz tiga pin soket. (grounding kabel dari soket harus terhubung pembumian dengan baik).
3. Pindahkan unit ke posisi yang diinginkan, atur ketinggian dan sudut dari sumber radiasi, kemudian kencangkan handle.

Beberapa pengaturan arah dan jangkauan ketika digunakan seperti berikut :



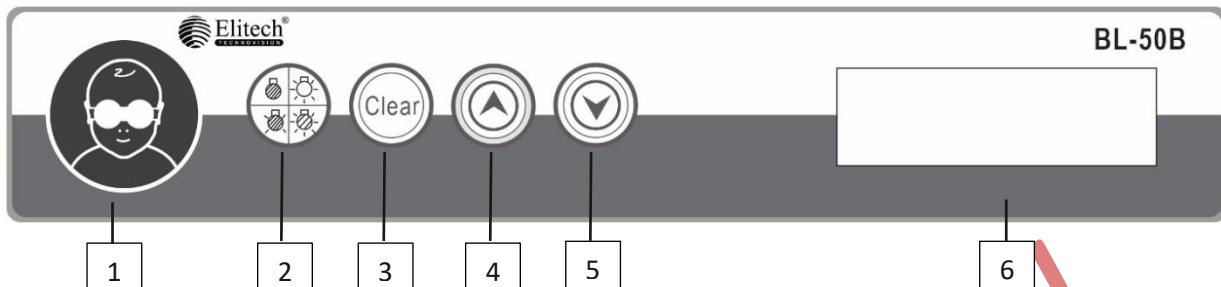
Gambar 5

4. Ketika melakukan fototerapi, harus menggunakan kain hitam untuk menutup mata pasien untuk menghindari kurusakan retina ketika iradiasi. Nyalakan sumber fototerapi dan nyalakan lampu, timer dan perawatan dimulai.

~~CONFIDENTIAL~~
Perhatian: Menggunakan unit fototerapi akan mempengaruhi suhu tubuh pasien, hal ini sangat penting untuk mengukur suhu bayi. Keseimbangan air beberapa pasien mungkin akan terganggu. Jadi dokter harus menyediakan cairan untuk bayi untuk mengatasi mengatasi kekurangan cairan

8. Pengenalan fungsi panel depan

1. Panel



- 1 .Logo proteksi
2. Tombol lampu
3. Tombol reset

4. Navigasi atas
5. Navigasi bawah
6. Display

2. Function

Unit ini memiliki tiga level (high , middle, low) iradians yang dapat diatur dengan menekan tombol  dan tampilan layer akan menampilkan : high – middle – low – pause.  menandakan level tinggi,  menandakan level menengah,  menandakan level rendah,  menandakan pause.

Seperti pada Gambar 6.  berarti level tinggi,  berarti level menengah,  berarti level rendah . Semua penanda iradians tidak menyala berarti fototerapi saat ini pada posisi pause.

Perhatian : ketika mematikan unit fototerapi atau melepas power, unit dapat mengingat level iradians terakhir digunakan.

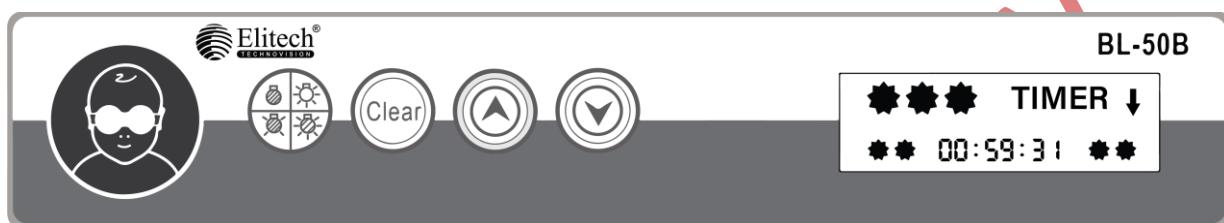


Gambar 6

3. Penggunaan timer

- 1) Ketika unit dalam kondisi pause, timer berhenti, dan layar menampilkan "hour: minute: second", tekan tombol , lampu akan menyala dan timer akan berjalan kembali.
- 2) Unit fototerapi memiliki fungsi untuk otomatis mematikan lampu pada waktu yang dijadwalkan dan akumulasi waktu penggunaan. Jika tidak menetapkan fungsi ini, standar waktu fototerapi adalah 100 jam, kemudian berhenti otomatis. Akumulasi waktu adalah jumlah dari nilai awal hingga sekarang. dan ditampilkan sebagai "xxxxx.x". Waktu maksimal adalah 19999.9 jam.
- 3) Reset timer: tekan  untuk beberapa saat, lalu timer akan kembali ke angka nol.
- 4) Mengatur waktu untuk fototerapi (Matikan lampu tepat waktu). Seperti Gambar 7.

- a) Tekan tombol untuk beberapa saat, akan masuk ke *countdown mode*, nilai default adalah 1 jam. Kemudian tekan tombol atau untuk menambah atau mengurangi waktu hitung mundur . range waktu adalah: 30 menit *n (n = 1-96), ketika n = 97 dan menampilkan 0, maka range waktu adalah 00:30:00-48:00:00'.
- b) Jika mengatur waktu iradiasi ketika lampu menyala, maka tingkat irradiance tidak berubah;Jika mengatur waktu iradiasi ketika lampu berhenti , maka tingkat irradiance adalah high level. Dan timer mulai menghitung mundur sampai tampilan 0. kemudian lampu berhenti, (tampilan 03:30:00 berarti masih memiliki tiga jam dan setengah sampai akhir irradiate.)



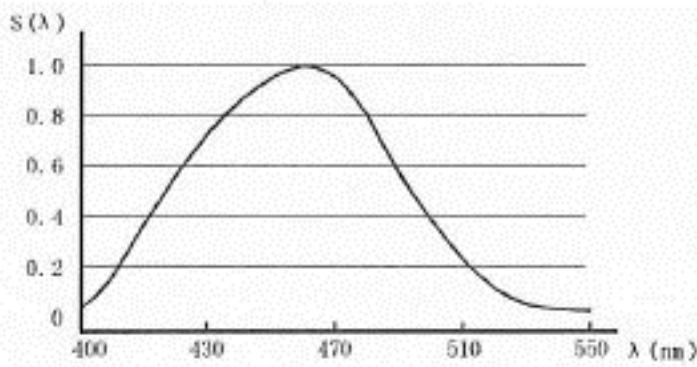
Gambar 7

- c) Periksa waktu: tekan beberapa detik, timer menampilkan waktu kumulatif, maka otomatis akan mengubah bentuk nilai. (perhatian, penampilan jam dengan nilai desimal)
4. Jika ingin mengakhiri fototerapi, matikan phototherapy unit dan cabut kabel power.
5. Perhatian
- Hitung maju untuk waktu fototerapi, nilai maks adalah 100 jam; hitung mundur untuk menampilkan berapa lama fototerapi akan mati otomatis, nilai maks adalah 48 jam.
 - Jika mematikan fototerapi, timer menampilkan 0, tetapi itu akan diingat sebagai akumulatif waktu kecuali menggunakan tombol **CLEAR**.
6. Panel belakang (Gambar 8)



9. Hal-hal yang perlu diperhatikan

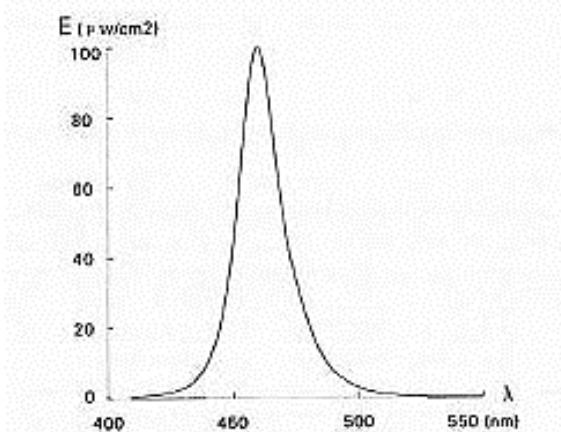
- 9.1 Unit fototerapi harus digunakan hanya oleh personil yang terlatih dan di bawah arahan teknisi medis yang familiar dengan risiko dan manfaat penggunaan unit fototerapi bayi.
- 9.2 Kastor harus terkunci ketika digunakan supaya tidak bergerak saat digunakan; kunci handle dengan erat setelah menyesuaikan jarak dan sudut radiant, untuk menghindari unit fototerapi bergerak bergerak.
- 9.3 Kulit bayi harus telanjang dalam pengobatan, topi dan kaos kaki akan memberikan efek dari hasil pengobatan.
- 9.4 Ketika jarak radiasi dekat, density iridiasi blu ray menjadi lebih besar, ini akan menambah suhu di daerah radiant. Operator akan memilih jarak yang cocok dan memberi perhatian khusus untuk suhu kulit bayi, menyesuaikan jarak radiasi atau pengobatan tidak berkelanjutan untuk keselamatan bayi bila diperlukan,
- 9.5 Menggunakan fototerapi unit mungkin memberikan efek suhu tubuh pada pasien, operator harus mengukur suhu tubuh pasien secara teratur.
- 9.6 Keseimbangan cairan pada pasien akan terganggu selama pengobatan terapi cahaya, prosedur cairan pelengkap untuk bayi disetiap situasi sangat dianjurkan.
- 9.7 Selama pengobatan terapi cahaya, bilirubin pasien harus diukur secara teratur setiap prosedur institusi Anda.
- 9.8 Masa pakai lampu blue light adalah 20000 jam ketika total waktu kerja mencapai masa pakai, lampu harus diganti untuk penyembuhan dapat berlangsung dengan baik.
- 9.9 Kurva kalibrasi iridiasi blue light meter yang menguji total irradiance untuk bilirubin sebagai berikut Gambar 9-1., abscissa menunjukkan panjang gelombang irradiance, dan koordinat menunjukkan sensitivitas spektral dari iridiasi blue light.



Gambar 9-1

- 9.10 Jarak sumber fototerapi dan efek permukaan lebih besar, irradiance total rata-rata untuk bilirubin lebih kecil; jarak lebih kecil, nilai rata-rata yang lebih besar.

Diagram gelombang cakupan dari 400 nm ke 550nm, interval 5nm total irradiance Ebi kurva sebagai berikut:



- 9.11 Photoisomers bilirubin dapat menyebabkan efek toksik.
- 9.12 Menggunakan penghalang yang terbuat dari kain hitam lightproof dan kacamata pelindung untuk melindungi pasien yang datang dekat dengan unit fototerapi.
- 9.13 Perubahan kondisi lingkungan, seperti suhu, radiasi yang berbeda sumber seperti sinar matahari dapat mempengaruhi keamanan dan efisiensi penyembuhan Inkubator bayi dianjurkan untuk bekerja dengan unit fototerapi bersama untuk pengobatan.
- 9.14 Pengobatan fototerapi harus menggabungkan dengan Intracavernous bahkan dalam pergantian transfusi untuk mencegah pengaruh buruk untuk bayi yang sakit yang hanya menggunakan fototerapi.
- 9.15 Blue light dapat menghambat pengamatan klinis dengan menutupi warna kulit, seperti cyanosis.
- 9.16 Menggunakan perangkat perlindungan untuk mencegah pasien untuk melepaskan diri ke permukaan seperti kasur baffle bayi, pintu depan Inkubator bayi, dan diperlukan pemeriksaan rutin untuk fungsi keamanan.
- 9.17 a.) Radiasi panas dari perangkat fototerapi meningkat ketika bekerja bersama-sama dengan incubator bayi. Di bawah mode kontrol suhu kulit, kontroler suhu kulit dari inkubator akan mengurangi kekuatan penghangat dari elemen pemanas secara otomatis sesuai dengan peningkatan suhu kulit yang tidak akan mempengaruhi suhu bayi; Di bawah mode kontrol suhu udara, kekuatan penghangat akan menyebabkan kenaikan suhu tubuh bayi.
- 9.18 Gunakan modus baby-controlled untuk incubator bayi, dianjurkan infant radiant warmer atau matras hangat, sebaliknya pengaturan suhu udara inkubator atau output pemanas dari radiant warmer atau pemanas matras harus dikurangi sesuai dengan pengukuran suhu tubuh.
- 9.19 Obat-obatan dan cairan infus tidak disimpan di daerah radiasi.
- 9.20 Untuk menghindari api, unit fototerapi bayi tidak digunakan jika ada gas yang dapat mendukung pembakaran (misalnya oksigen, nitro, anestesi agen).
- 9.21 Produk layanan service adalah 6 tahun, kemudian harus sesuai dengan permintaan memo yang sesuai dengan atau dikirim kembali ke perusahaan kami.
- 9.22 Jangan menggunakan unit terapi cahaya dalam lingkungan peralatan komunikasi frekuensi radio portable dan mobile, untuk menghindari fungsi normal perangkat.
- 9.23 Menggunakan foil reflektif dapat menyebabkan suhu tubuh yang berbahaya.
- 9.24 Periode pra-aging adalah 5 h, stabilisasi periode 0.5 h.
- 9.25 Tidak ada barang yang diperbolehkan untuk ditempatkan pada peralatan.

10. Perhatian

- ⚠ **Peringatan** Selama fototerapi, harus menggunakan kain hitam menutupi mata atau memakai pelindung mata untuk pasien. Hindari cahaya pada pasien karena dapat mengakibatkan kerusakan retina.
- ⚠ **Peringatan** Selama fototerapi, harus menggunakan popok penutup kelamin untuk mencegah kerusakan fungsi genital.
- ⚠ **Peringatan** Operator mungkin mengalami beberapa efek selama di daerah iradiasi oleh unit fototerapi bayi.
- ⚠ **Peringatan** Perangkat kelas 1. Mode operasi peralatan adalah 'terus beroperasi'. Arus pembumian harus dapat diandalkan.
- ⚠ **Peringatan** Gunakan tirai buram untuk melakukan perawatan dan pengamatan dari perawat untuk pasien, jika perlu, harus diamati secara berkala.
- ⚠ **Peringatan** Ketika menyesuaikan ketinggian lampu, pegangan harus tidak terlalu kendor untuk menghindari tiang lampu menyimpang.
- ⚠ **Peringatan** Tidak ada modifikasi dari peralatan ini yang diperbolehkan.
- ⚠ **Peringatan** Dilarang menggunakan perangkat ini menyorot bilirubin di sisi rendah pasien!
- ⚠ **Peringatan** Gunakan spesifikasi LED lampu yang seharusnya. Menggunakan bagian tidak ditunjuk dapat mempengaruhi keamanan dan efektivitas ofphototherapy unit.

11. Perawatan

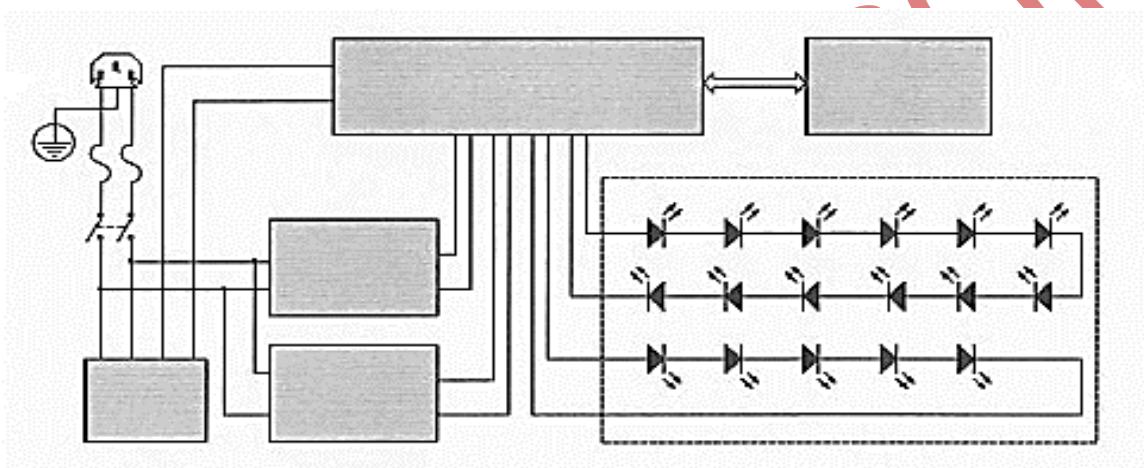
- 11.1 Ketika tidak menggunakan perangkat, anda harus menarik keluar konektor sumber daya.
- 11.2 Menggunakan kain bersih untuk membersihkan perangkat, terutama tidak boleh ada kotoran di penutup lampu, jaga permukaan lampu untuk tetap bersih dan cerah.
- 11.3 Terang cahaya lampu LED akan berkurang seiring berjalanannya waktu, anda harus mengganti lampu LED yang baru dengan menggunakan lampu 20000 jam secara akumulatif untuk menjamin efek terapi cahaya.
- 11.4 Mengganti sekering: keluarkan steker kabel listrik dan power yang terhubung dengan steker sekering tabung, buka kotak sekering dan ambil sekering yang lama dengan jenis yang sama (TIAL, 250V <I>5 x 20), kemudian dorong kotak sekering, kemudian tancapkan kabel power ke sumber daya listrik kembali.



11.5 Masalah umum (Lihat tabel 1)

Tabel 1

Masalah	Analisis penyebab	Solusi
Semua lampu LED tidak menyala	1. Konektor kabel tidak terhubung dengan baik 2. Kerusakan fuse 3. Kerusakan adaptor 4. Unit dalam kondisi paused	1. Hubungkan konektor dengan baik 2. Ganti fuse 3. Ganti adapter 4. Menekan tombol 
Beberapa lampu LED tidak menyala	1. Lampu LED rusak 2. Elemen protection	1. Ganti lampu LED 2. Periksa papan sirkuit
LCD screen tidak menyala	1. Kabel panel longgar 2. Papan sirkuit rusak	1. Solder kabel dengan benar 2. Ganti dengan papan sirkuit baru



12. After-sales Service

Terima kasih telah menggunakan produk-produk peralatan medis yang dibuat oleh perusahaan kami; Harap simpan pemeliharaan ini benar. Produk-produk seperti kualitas atau rusak akan mengacu pada jaminan atau pemeliharaan dengan daftar ini.

Produk-produk peralatan medis yang diproduksi perusahaan kami, bergaransi selama dua tahun, dan perawatan seumur hidup (kecuali yang rusak secara artifisial), jika produk tidak dapat mencapai parameter teknis atau masalah kualitas lainnya, mohon kirim "Daftar pemeliharaan" ke departemen layanan perusahaan kami untuk mendapatkan solusi sesuai peraturan.



PT. SINKO PRIMA ALLOY

Alamat : Jl. Tambak Osowilangun Permai No. 61,
pergudangan osowilangun permai Blok E7-E8,
Surabaya-Indonesia (60191)

Telepon : 031-7482816

Fax. : 031-7482815

Aftersale (WA) : 0821-4281-7085

Email : aftersales@elitech.co.id
sinkoprimal@gmail.com

Website : www.elitech.id

SPA-BM/PROD-47. 06 Februari 2025. Rev04